






Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.348/a

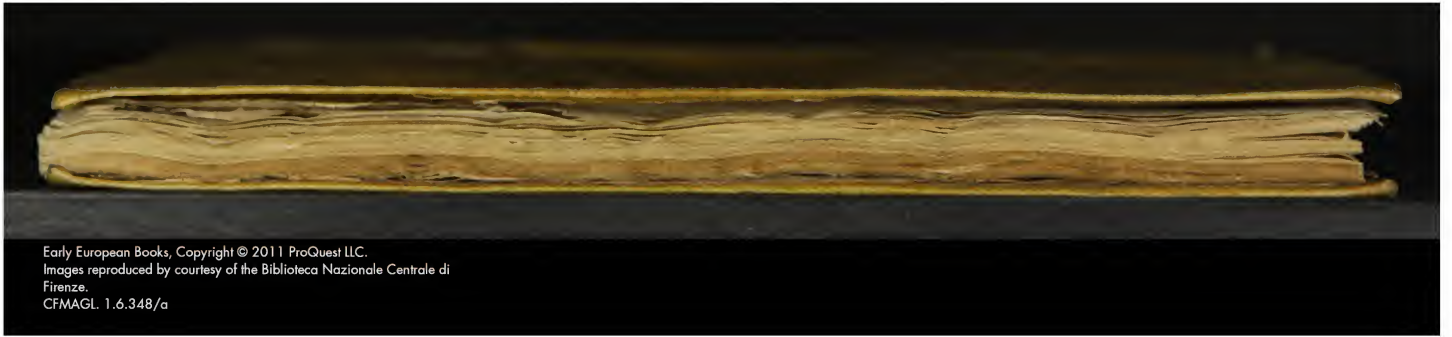




Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.348/a



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.348/a



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.348/a

b

IACOBI PELETA
RII MEDICI ET MATHE-
MATICI, DE VSV GEOME-
TRIÆ, LIBER VNVS.

AD CAROLVM EMANVELEM,
Emanuelis Philiberti Sabaudie Ducis
potentiſſimi fi-
lium.



291 PARISIIIS, 7

Apud Ægidium Gorbinum, sub inſigne Spei,
e regione collegij Came-
racenſis.

596

1 5 7 2.

Cum privilegio Regis.

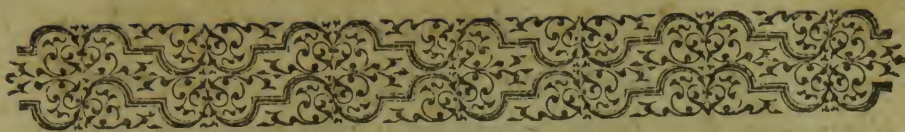
23

JACOBI BELLETA

DEI MATH. E NAT. PHILOS.

DEI MATH. E NAT. PHILOS.

DEI MATH. E NAT. PHILOS.



✠ *GENEROSISSIMO PRINCIPI,*
CAROLO EMANVELI ILLV-

STRISIMI AC POTENTISSIMI

SABAVDIAE DVCIS FILIO IACO.

bus Peletarius felicitatem.



MAbuisti ante triënum, Princeps clarissime, mu-
nus à me elaboratum, de usu Geometriae, vel
munusculum potius: sed tamen Geometricum:
Quo in genere nihil potest esse exiguum, si suo
pondere examinetur. Est enim Geometria, Vniuersi quoddã
veluti exëplar: illius quę scientia certa, firma, & inuicta est:
alię artes disceptatione & coniectura continentur, & sunt
opinabiles. Eum Librum, quem tibi Gallico sermone scripse-
ram, nunc primùm Latinum feci, ac multis partibus auxi:
quo mecum in te studium ad publicam vtilitatem esset illu-
strius. Dimensionem intervallorum & altitudinum, quę
vno pede atque vna, vt dicunt, statione consistit, à me iandu-
dum conceptam, atque à patre illo tuo, alta quadam mente
prædito, tantopere expetitam, planè confeci: cuiusque vsum
non modò ad organum à me excogitatum, quod ille, quum
essem Camerij, satis festinanter sibi ostendi passus est, sed etiã
ad Astrolabum, ad Quadratum Geometricum, & ad Ra-
dium Aëtronicum accommodavi: quod ante nos nemo
fecit. Addidi descriptionem duarum linearum non parallelo-
rum, neque tamen vnquam cōcurrentium. Quę lineę quan-
uis à nobis iampridem proprio Commentario essent explica-
tæ, eas tamen dedita opera huc retulimus, vt ad id genus ex-
ercita

exercitationis tuum ingenium excitaremus: & simul ut id tuis
auspiciis plures regerant, quod à paucis intellectum esse
sentiebam. Postremò aliud organum quod ego olim ad Pro-
blema De'phicum de Cubo duplicando construxeram, huc
adhibui. Quod ipsum, vel non ita dissimile tametsi à Pla-
tone fuerit inuentum, ut postea comperi, tamen nihil proba-
bet quo minus id mihi possim vindicare, quod per me ipse
sum elucubratus. Quinetiam ad laudem & gratulationem
mihi solidius esse puto, quod mihi cum tanto viro commu-
ne obtigit: & me, quum Platonis sententiam non audiuissem,
Platoni esse assensum. Hunc igitur Librum de integro in-
scripsi tuo nomine, Princeps generosissime, quo duce viam il-
lam ingredi faciliùs possis, quam olim Euclides Regi Pto-
lemæo denegasse dicitur. Non enim dubito, si in id studium,
ut facis, iucumbas, quin tua illa indoles, quæ ad altissima
quæque nititur, te Principem perinde ad pulcherrimam di-
sciplinam capeffendam, atque ad summas res gerendas na-
tum re ipsa comprobet. Lutetiae, Cal. Octob. Anno à Christo
millesimo quingentesimo septuagesimo secundo.

DEFINITIONVM

capita.

<i>Punctum.</i>	I.
<i>Linea.</i>	II.
<i>Linea Recta.</i>	III.
<i>Linea obliqua.</i>	IIII.
<i>Superficies, seu Area.</i>	V.
<i>Superficies Plana.</i>	VI.
<i>Angulus Planus.</i>	VII.
<i>Angulus Rectus rectilineus.</i>	VIII.
<i>Angulus Acutus rectilineus.</i>	IX.
<i>Angulus Obtusus rectilineus.</i>	X.
<i>Circulus, Centrum, Peripheria, Diameter.</i>	XI.
<i>Triangulum Orthogonium, Oxygonium, Amblygonium.</i>	XII.
<i>Aequilaterum, Isosceles, & Scalenum.</i>	XIII.
<i>Quadratum, Diameter Quadrati, Parallelogrammum Rectangulum, Rhombus, Rhomboides, Trapezium.</i>	XIIII.

PROBLEMATVM

capita.

<i>Datam lineam rectam bifariam secare.</i>	I.
<i>A puncto in recta linea dato lineam perpendicularem erigere.</i>	II.
<i>A puncto extra lineam interminatam dato lineam perpendicularem in ipsam lineam ducere.</i>	III.
<i>Datæ lineæ rectæ, lineam parallelum seu æquidistantem ducere.</i>	IIII.

† 3

Dato

<i>Dato angulo angulum æqualem facere.</i>	V.
<i>Dato Triangulo æquale & æquilaterum Triangulum facere.</i>	VI.
<i>Datum angulum bifariam diuidere.</i>	VII.
<i>Datam rectam lineam in constitutas partes scire.</i>	VIII.
<i>Datum Triangulum in constituta Triangula partiri.</i>	IX.
<i>A puncto in vno laterum Trianguli signato lineam ducere, quæ Triangulum bifariam diuidat.</i>	X.
<i>Ex data linea recta Quadratum describere.</i>	XI.
<i>Datis duobus quadratis vnum æquale Quadratum facere.</i>	XII.
<i>Datum maius Quadratum ad duo minora Quadrata reducere, quorum alterum est datum.</i>	XIII.
<i>Dato Parallelogrammo Rectangulo æquale Quadratum describere.</i>	XIII.
<i>Dato Quadrato super data recta linea æquale Parallelogrammum describere.</i>	XV.
<i>Datis duobus Parallelogrammis inæqualibus, à maiori minus auferre.</i>	XVI.
<i>Dati Trianguli aream per numeros inuenire.</i>	XVII.
<i>Ex tribus lineis, quæ tribus Numeris datis æquivalent, Triangulum conficere. Oportet autem duos numeros quomodocunque sumptos, tertio numero esse maiores.</i>	XVIII.
<i>Ex dato Parallelogrammo Rectangulo Gnomonem facere. Oportet autem Parallelogrammi longitudinem esse, minimum, latitudinis triplam.</i>	XIX.
<i>Datis duobus Quadratis inæqualibus, utrique illorum Gnomonem adiungere alteri æqualem.</i>	XX.
<i>Dati Polygoni centrum inuenire.</i>	XXI.
<i>Dati</i>	

<i>Dati Polygoni aream inuenire.</i>	XXII.
<i>Data Peripheria centrum inuenire.</i>	XXIII.
<i>Circuli Aream ex doctrina Archimedis inuenire.</i>	XXIII.
<i>Dato Circulo æquale Quadratum describere.</i>	XXV.
<i>Dato Circulo duplum Circulum describere.</i>	XXVI.
<i>De ratione metiendi interualla & altitudines vnica statione, & in vno pede, ab Autore inuenta.</i>	XXVII.
<i>Data lineæ rectæ lineam asscribere, quæ ipsi rectæ con- tinuè appropinquet, nunquam tamen cum ea con- currat, etiam infinitè producta.</i>	XXVIII.
<i>Inter duas rectas lineas datas, duas lineas continuè proportionaleis mechanicè reperire.</i>	XXIX.
<i>Dato Cubo duplum Cubum mechanicè conficere.</i>	XXX.



DEFINITIONES.

I.



Vnctum, est quod partis non habet,

Quum tria sint quę in mensurā cadunt, longum, latum, altum: nullum horum Puncto conuenit.

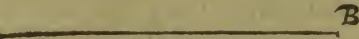
Ob id, sine vlla dimensione est.

II.

Linea, est quę longa tantum est. Eius verò extrema, sunt Puncta.

Huiusmodi est ductus A B,

longus tantum, non etiam la-

tus: atque eius duo extrema, A,  B

sunt A, & B, Puncta.

III.

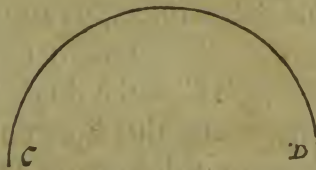
Linea Recta, est quę suis punctis equaliter interiecta est. Vel est ductus à puncto in punctum breuissimus.

Vt est ductus, A B superior, æqualem & absque digressu vlllo consecutionem habens à puncto A, in punctum B.

IIII.

Linea Obliqua, est quę à puncto ad punctum in ambitum feritur.

Vt linea C D: quę à puncto C, ad punctum D, in circuitum ducitur.



V.

Superficies, vel Area, est quę longa & lata est, non etiam alta. Atque eius extrema, sunt Lineę.

A

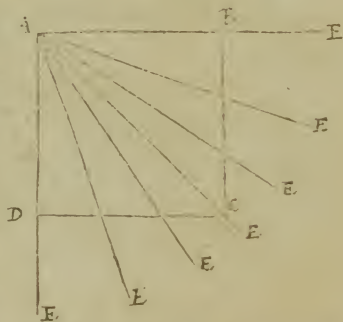
Vt est Forma A B C, tribus rectis lineis clausa, A B, B C, & C A, quæ sunt tria ipsius extrema. Neque enim Superficies pauciora potest habere extrema quàm tria: quum duæ rectæ lineæ non claudant Superficiem. Circulus tamen est Superficies, cuius vnum est extremum, scilicet linea vna. De quo paulo post docebimus.



VI.

Plana Superficies, est quæ æqualiter suis lineis est interiecta.

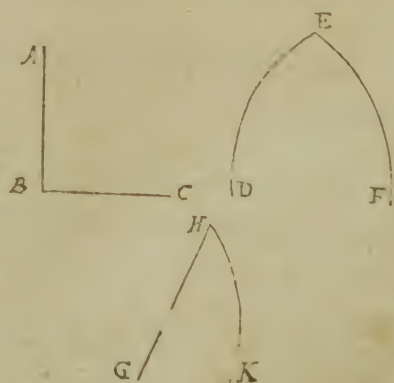
Vt est Forma A B C D. Si enim intelligas lineam rectam quæ arcum transcurrat, eam ipsam ita radet, vt nihil neque supersit neque subsit: Cuiusmodi est linea A E: Cuius extremum A, fixum & immotum intelligitur, dum linea ipsa deducitur à latere A B, per spatium A B C D, vsque ad latus A D. idque æqualiter, vt que in transitu, neque subsiliat, neque vacuum quicquam vlla ex parte relinquat.



VII.

Angulus Planus, est concursus duarum linearum se in eodem puncto secantium

Angulus Planus fit vel à duabus rectis lineis, vt angulus B, ex cōcursu duarum rectarum A B & B C: Vel à duabus obliquis, vt angulus E, ex concursu duarum obliquarum D E & E F: Vel denique ex altera recta & altera obliqua: Vt angulus



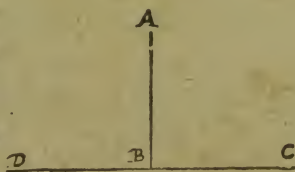
H, ex

H, ex concursu lineæ GH rectæ, & KH obliquæ. Angulus verò Planus Rectilineus diuiditur in Rectum, Acutum & Obtusum.

VIII.

Angulus Rectus rectilineus, est quum duæ lineæ rectæ incidunt altera in alteram ad perpendicularum: quum scilicet hinc inde angulos inter se æquales faciunt.

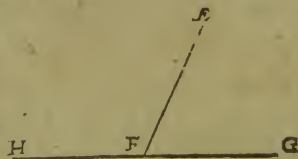
Vt linea AB, in lineam CD cadēs, facit angulos ABC & ABD inter se æquales: propterea quòd in neutram partem inclinat. Atque idcirco linea AB perpendicularis est lineæ CD.



IX.

Angulus Acutus rectilineus, est qui Recto minor est.

Acutus rectilineus fit, quum linea recta in rectam inclinat altrinsecus: vt in angulo EFG: vbi linea EF impendit seu inclinat in lineam HG, ad partem G.



X.

Obtusus Rectilineus, est qui recto maior est.

Angulus Obtusus, angulum rectum in se continet: Vt in descriptione proxima, angulus EFG, Obtusus est, propterea quòd si intelligatur linea erigi perpendicularis à puncto F, ea inter EF & FH cadet: Eritque angulus EFH, ex duobus angulis cõpositus, vno recto, altero obliquo: ob idque obtusus. Proinde quum linea in lineam cadens duos angulos facit in æquales: alter illorum est obtusus, alter acutus.

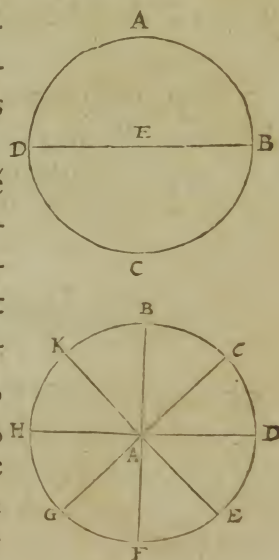
XI.

Circulus, est Planum à recta linea descriptum super altero suorum extremorum circumducta, donec ipsa eò unde ducē cœpta est, redierit. Punctum autem ipsum immotum, Centrum vocatur. Linea verò ab extremo mobili descripta, Peripheria Circuli.

Diameter Circuli, est linea recta, per centrum vtrinque ad peripheriam pertingens, & Circulum bifariam secans.

Circulus est, Figura A B C D: Eius centrū, E: Diameter verò, D E B, secans ipsum Circulum in duas partes equales B A D & B C D.

Ex iis manifestū est, lineas omnes à cētro ad Peripheriameductas, inter se æquales esse. Nam si intelligas lineam rectam A B, cuius vnum extremum A, sit immotum, interim dum linea ipsa circumducitur per puncta C, D, E, F, G, H, K, donec eò unde ducicœpta est, redierit, nempe ad ipsum B punctum, ea reliquerit lineas A C, A D, A E, A F, & reliquas omnes & sibi ipsi, & ipsas inter se æquales.



Circuli verò ea præstātia est, vt meritò prima & vltima Formarum dici possit: Prima, quòd vnica linea sit clausus: Ob id Forma omnium, simplicissima & speciosissima. Vltima, quòd omniū sit capacissima & amplissima, omnes Formas in se includēs, Triangulū, Quadratū, Pentagonum, cæterasque in infinitum. Quibus omnibus regulam, mensuram rationemque præfinit: quasi oēs e Circulo resectæ & abscissæ sint. Quūmq; Circulus nullis angulis, nullisq; laterib⁹ cōtineri videatur, tamē innumerabilium angulorū & laterū ita dici potest, vt Linea innumerabilium pūctorum, & Area innumerabilium linearum. Ad cuius speciē, Deum infinitum, & immēsum cogitamus, omnia continētem & gubernantem.

Quinetiam Centrum Circuli habet cōsiderationē modis omnibus admirabilem. Quod quum in medio sit positum, & parteis nullas, vt Punctum, habere videatur, potestate tamen est capacissimum. Etenim lineæ innumerabiles quæ ad peripheriam desinunt, omnes æquè ducuntur è Centro: & item à Peripheria ductæ, in Centrum ipsum terminantur.

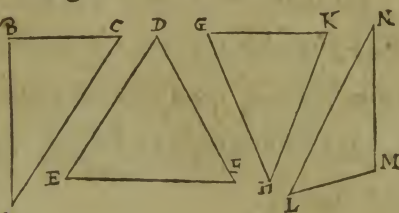
XII.

Triangulum, est area tribus lateribus tribusque angulis conclusa.

Eius prima partitio est in Rectangulum, Acutiangulum & Obtusiangulum: seu, vt Græci nobis tradiderunt, in Orthogonium, Oxygonium & Amblygonium.

Orthogonium, est quod vnū

è tribus angulis rectum habet. Oxygonium, quod treis acutos habet angulos. Amblygoniū, quod vnū habet obtusam angulum.



Ex Triāgulis hic ascriptis, Orthogoniū est A B C: est enim angulus B, rectus: Oxygonia sunt duo, D E F & G H K: quū tres vtriusque sint acuti anguli. Postremum L M N, Amblygonium est: cuius angulus M, obtusus. Atque hoc loco obiter monebo, angulum tribus elementis solere ostendi, & medio elemento designari. Vt quum in Triangulo A B C, ostendo angulum A, dico B A C: quum verò angulum B, dico A B C: quum denique angulum C, dico A C B: vt elementum quo angulus significatur, semper medium sit inter duo alia elementa.

XIII.

Altera partitio Trianguli est in Equilaterum, Isosceles, & Scalenum.

Æquilaterum, est quod triā habet latera æqualia.

Iſoſceles, quod duo latera habet inter ſe æqualia.

Scalenum, eſt quod tria habet latera inæqualia.

Æquilaterum eſt Triangulum D E F: Sunt enim tria latera D E, E F & F D inter ſe æqualia.

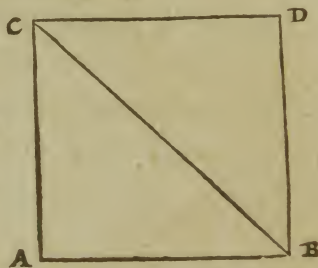
Iſoſceles eſt G H K: Cuius duo latera G H & H K, ſunt inter ſe æqualia: tertium G K, utrique illorum inæquale.

Scalenum eſt A B C, Triangulum: & item L M N: in quo utroque ſingula latera ſingulis lateribus ſunt inæqualia.

XIIII.

Quadratum, eſt area plana, quatuor conſtans lateribus æqualibus, quatuor angulos rectos conſtituentibus.

Diameter Quadrati, eſt linea ab c vno angulorum ad angulum oppoſitum ducta, quæ Quadratum ipſum in duo Triangula rectangula & æqualia diuidit.

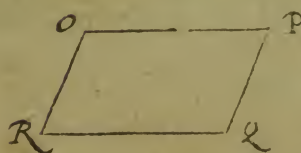
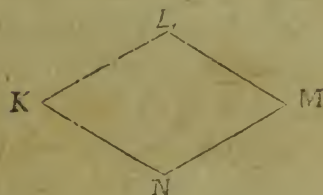
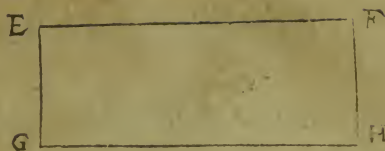


Quadrata eſt Figura A B C D: Cuius Diameter, B C, diuidens ipſum Quadratum in duo Triangula A C B, & B C D, rectangula, & inter ſe æqualia.

Sunt præterea aliæ Formæ Quadrangulares, ſeu Quadrilateræ. Quale eſt Parallelogrammum Rectangulum altera parte longius, E F G H, habens latera oppoſita E F & G H, inter ſe æqualia: & item E G & F H, inter ſe oppoſita & æqualia: quæ quatuor angulos rectos cõſtituunt in punctis E, G, F, H.

Altera

Altera est Forma, æqualium quidem laterum, sed inæqualium angulorum. Cuiusmodi est Forma K L M N: Cuius quidē quatuor latera sunt equalia: sed anguli dūtaxat bini & oppositi, inter se equalēs: vt angulus L, angulo N: & ij quidem obtusi: sed K & M, inter se equalēs, & ij acuti. Hæc Figura à Græcis Rhombus dicta est.



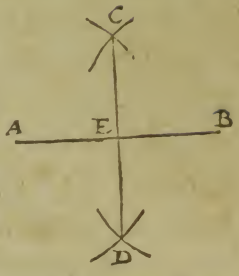
Tertia est laterum quidē duorum oppositorum inter se æqualium, sed quæ aliis duobus inter se oppositis sunt inæqualia: Talis est Figura O P Q R. Cuius latera O P & Q R opposita, inter se sunt æqualia, sed aliis duobus lateribus O R, & P Q inæqualia. Ea Figura, Græcis Rhomboides dicitur.

Aliæ sunt Quadrilateræ Figuræ, sed anormes, id est inæqualium laterum, & angulorum. A Græcis Trapezia vocantur. Earum nulla lex præscribi potest.

Nunc ad Problemata veniamus: quæ quidem omnia ex Euclidis Elementis desumpta sunt, non ordinatim, sed passim. Nam in vsu tradendo, non eadem methodus est necessaria quæ in Theoria scribenda. Quo fit, vt hic etiam mechanica doceamus: vsum scilicet Circini, Regulæ, aliorumque instrumentorum quæ ad opus Geometricum accommodari solent.

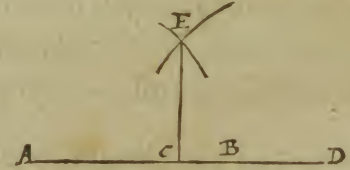
PROBLEMA PRIMVM.

Datam Lineam rectam bifariam secare.

Sit recta linea A B, quæ bifariâ, hoc est in duo æqualia, secanda sit. Super duobus extremis A & B, describo duos Circulos e-

quali intervallo, maiore tamen quàm sit dimidia pars ipsius A B datæ (nam si quis in hoc hereat, possunt Circuli duci secundum intervallum totius A B) Atque ij omnino se interfec-
bunt in duobus punctis oppositis, vt in C, & D. Tum ab vna interfectione ad alteram, duco lineam rectam, C D. & erit ea quæ secabit lineam A B datam bifariam, in puncto E, Quod facere oportuit.

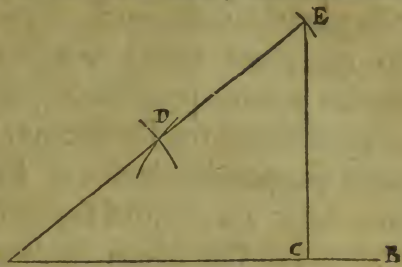
II.

A puncto in recta linea dato lineam perpendicularem erigere.

Sit recta linea A B, datum

que in ea punctum C, à quo sit erigenda perpendicularis. Facio punctum C, datum, vt medium sit lineæ: quod fiet descripto circulo super puncto C, intervallo maioris partis vt pote, intervallo C A: & producta C B ad peripheriâ: vt fiat C D, æqualis parti AC. Tum super extremo puncto A, pono crus Circini stabile, & describo Circulû, qui quidem maioris sit extensionis quàm dimidia AC. deinde circino inuariato, super altero extremo D, describo Circulum priori æqualem, qui que eundem secet in pñcto E. Tandem ab ipso puncto E, demitto lineam ad punctum C, datum: ea erit lineæ A B, perpendicularis. Scilicet vterque angulorum A C E, & B C E, rectus, Quod facere oportuit.

Aliter. Super extremo A, describo Circulum liberæ extensionis

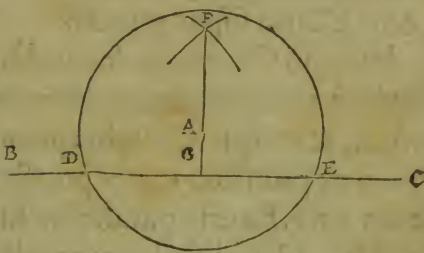
ensionis: quam tamen maiorem esse oportet, quàm sit dimidia pars ipsius AC. Tum Circino inuariato, describo super puncto C, Circulû prior æqualẽ: quorum vterq; alterû secabit, vt in puncto D. Rursus sic manẽte Circino, super puncto intersectionis D, describo Circulum vtrique æqualem. Tum à pũcto A, per punctum D, duco lineam eousque, vt secet Circulum vltimò descriptum, in puncto E. Tandem à puncto C, dato erigo lineam CE. Ea erit perpendicularis super puncto C, quam volumus.



III.

A puncto extra lineam interminatam signato perpendicularẽ in ipsam lineam demittere.

Sit punctum A, extra lineam interminatam BC. Super ipso puncto A, describo Circulum, qui lineam interminatam secet (oĩs enim linea interminata, intelligitur produci, si opus sit) in duobus punctis, vt in D, & E. Postea super D & E, vt centris, describo duos Circulos liberos, æquali tamen interuallo, qui se inuicem secẽt, vt in puncto F. Tum per punctum A, duco lineam FA G. Ea erit perpendicularis ad lineam BC, Quod facere oportuit.



IIII.

Data lineæ rectæ, lineam æquidistantem ducere.

Lineæ Æquidistantes, quæ à Græcis Paralleli dicuntur, sunt quarum distantia in longũ sic procedit, vt cõcurrere nõ

b

possint, etiam infinite protractæ.

Sit itaque linea recta, AB , cui sit recta parallelus ducenda. A puncto quopiam ipsius AB , ut à D puncto B , duco perpendicularē BC , per secundum Problema. Similiter à puncto C , duco alteram perpendicularē CD . Erit ipsa CD linea, æquidistans lineæ datæ AB , Quod faciendum fuit.

Aliter per Circulum. Sit linea AB , cui sit linea parallelus seu æquidistans ducenda, exempli gratia, per punctum C (si enim parallelus per punctum datum ducatur, multo promptius fuerit parallelum quavis ducere). Abscindo ex AB , partem fortuitam, ut partem AD [& cōmodiùs erit AD maior, quàm sit distātia punctorū A & C]. Tum super puncto C , describo Circulum secundum intervallum AD . Rursus alterum circulum secundum intervallum duorum punctorum A , & C : qui Circulus priorem secabit, ut in puncto E . Porro ex puncto C , per punctum intersectionis E , duco lineam CEF . Ea erit parallelus lineæ datæ AB , Quod erat faciendū. Quod si plures paralleli esset ducendæ, tum factis AB & CF æqualibus, erunt producendæ duæ AC & BF , interminatè, quales vides lineas GH & KL : in quibus erunt distantie parallelorum sumendæ & Circuli describendi, ea qua diximus lege.

V.

Dato angulo angulum æqualem facere.

Sit datus angulus ABC , cui, exempli causa, super linea DF æqualis sit faciendus angulus. Facio duas lineas AB & BC æquales, officio Circuli, id est circini: & duco lineam AC ,
ut per

ut perficiatur Triangulum ABC . Tum super puncto D , describo circulum $EF G$, secundum spatium BC . Deinde super puncto F , & spatio lateris AC , describo alterum Circulū GDK , qui secet circulum $EF G$, in duobus punctis G & K , quāvis alterum punctorum huic negotio satis sit. Inde ducō lineas DF & DG . Hæ constituent angulum FDG , qualem volumus, æqualem scilicet angulo ABC dato.

VI.

Dato Triangulo æquale & æquilaterum Triangulum facere.

Sit datum triangulum ABC , cui sit faciendum triāgulum æquale & æquilaterum. Ducō lineam interminatam DE . Tum ab ipsa DE , abscindo DF , æqualem lateri AB : Tum ab ipsa DE , abscindo GH , æqualem lateri BC : Itidem facio GH æqualem lateri AC . Iam super puncto F , describo circulum, secundum intervallum FD . Rursus super puncto G , describo alterum Circulum, secundum intervallum GH , qui secabit priorem Circulum in duobus punctis, ut in K, L . Demum à duobus punctis F, G , ducō lineas duas ad alteram intersectionum, nempe ad punctum K . Atque erit Triangulum FKG , æquale & æquilaterum triangulo dato ABC , Quod faciendum fuit.

VII.

Datum angulum bifariam diuidere.

Sit datus angulus ABC , bifariam diuidendus. Facio in li-

b 2

tionibus lineæ educæ.

Sit igitur lineæ AB , in septē, verbi gratia, parteis secanda. Compono punctum A , lineæ AB , cum puncto A , lineæ AC : sicque constituo angulum in puncto A , ut alterum extremum B , pertingat lineam inter parallelos octauam. Et erit lineæ ipsa AB , diuisa in septem parteis æqualeis, à lineis octo parallelis ipsam secantibus.

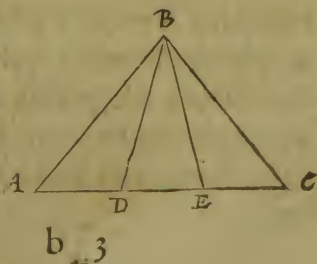
Tertius est modus partiendæ lineæ rectæ, qui in eo duntaxat differt à primo, quod hinc lineæ æquidistantes educuntur extra Triangulum. Vt, Sit diuidenda lineæ AB , in septē parteis æqualeis. Ab extremo A , erigo perpendiculare AC , in sex æquas parteis diuisam, ut paulo antè docuimus. Idem ex altero extremo, B , in partem contrariam, excito alteram perpendicularem BD , priori perpendiculari AC , æqualem, & in sex parteis similiter diuisam. deinde à singulis sectionum punctis vnus, ad puncta sectionum alterius, transmitto sex lineas rectas, Eæ diuident lineam AB in septem parteis æqualeis, Vbi animaduertendum, non esse necessarium angulum BAC , esse rectum. Tantum oportet angulum BAC constituere æqualem ipsi ABD angulo. Nam tota vis est in Parallelis lineis.



IX.

Datum Triangulum in constituta Triangula partiri.

Sit Triangulum ABC , quod sit, exempli causa, in tria Triangula æqualia partiendum. Diuido latus vnum Trianguli ut latus AC , in treis parteis æqualeis in punctis D , & E , per antecesses Problema. Tum ab ipsis D , & E , punctis, duco lineas rectas DB & EB , ad angulum B , oppositum: atque sic erit Triangulum ABC , diuisum in tria Tri-

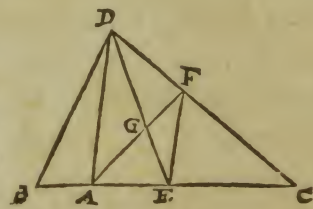


angula, ABD , DBE , & $EB C$, inter se æqualia, Quod fuit faciendum. Quòd si Triangulum in alias parteis constitutas sit diuidendum, erit latus ipsum in eas ipsas parteis secandum, per antecedēs Problema: atque ex punctis sectionum lineæ ducendæ ad angulum oppositum. Sed nos æqualitatē secuti sumus, vt ex eius faciliore opere, aliæ diuisionum rationes constarent.

X.

A puncto in vno laterum Trianguli signato lineam ducere, quæ Triangulum bifariam diuidat.

Sit punctum A , signatum in latere BC , Trianguli BCD : sitque ab ipso puncto A , ducenda lineæ, quæ diuidat Triangulum BCD , in duas parteis æqualeis. Diuido latus BC bipartitò in puncto E . Tum à puncto A , ad angulum D oppositum ducò lineam AD : Cui per punctum E , ducò EF parallelum, per quartum Problema, quæ secet latus DC in puncto F . Et connecto AF . Atque erit ipsa AF lineæ, quæ bifariam diuidet Triangulum BCD . Scilicet Quadrilaterum, seu Trapezium $ABFD$, erit æquale triangulo ACF . Id nos olim demonstrauimus ad Propositionem trigessimam octauam primi Elementorum.



XI.

Ex data lineæ rectâ Quadratum describere.

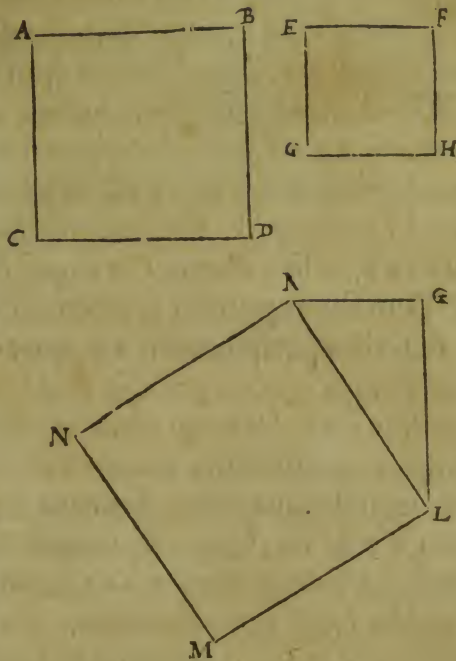
Sit lineæ recta AB , ex qua sit describendum Quadratum. Super hac, ab extremo A , erigò perpendicularem AC , & ab extremo B , alteram perpendicularem BD , priori æqualem. Deum connecto CD . Eritque $ABCD$ Quadratum ex lineæ AB descriptum, Quod faciendum fuit.



Datis

Datis duobus Quadratis vnum æquale Quadratum facere.

Sint duo Quadrata $ABCD$ & $EFGH$, quibus vnũ æquale quadratum sit faciendum. Ambo latera quadratorum compono ad angulum rectum. Scilicet ex latere AB & latere EF , constituo angulum rectum KGL : & cōnecto KL . Duco postmodum lineam KL ad quadratum, quod sit $KLMN$. Idipsum $KLMN$ erit quadratũ æquale duob⁹ quadratis $ABCD$ & $EFGK$. Est enim vniuersum ex notissima illa Propositione quadragesima septima libri primi

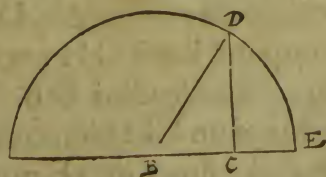


Elem. in Triangulis Orthogoniis, quadratum lateris recto angulo oppositi æquale esse quadratis duorum reliquorum laterum. Quod Theorema facit ad quamplurima Geometriæ præcepta, sicut posterius etiã aliquot locis docebimus.

XIII.

Datum maius Quadratum ad duo minora Quadrata reducere, quorum alterum est datum.

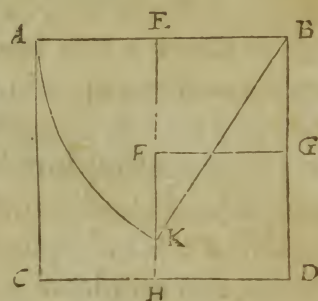
Sit Quadratum maioris lineæ, AB : & item quadratum lineæ minoris BC . Volo describere Quadratum, quod cum Quadrato lineæ BC , æquale sit quadrato lineæ



maio-

maioris, AB . Ex duabus lineis AB & BC , compono lineam unam AC , Ac super puncto B , intervallo AB , describo Semicirculu $DADE$. Deinde à puncto C , erigo perpendicularem, quæ attingat Semicirculum in puncto D . Ea erit latus Quadrati quæfiti. Nimirum Quadratum ipsius CD , & Quadratum lineæ BC , erunt æqualia Quadrato lineæ BD , id est lineæ datæ AB , Quod facere oportuit.

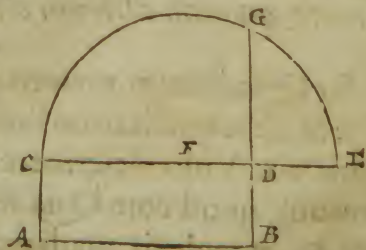
Aliter. Sit Quadratum maius, $ABCD$, minus verò Quadratum, $EBFG$. Includo minus quadratum $EBFG$, in maius quadratum $ABCD$, ut est in exemplo hîc ascripto. Deinde produco latus EF , ut secet latus CD in puncto H . Tum super puncto E , intervallo BA , describo peripheriam AK , quæ secet lineam EH , in puncto K . Atque erit linea EK , latus quadrati quæfiti. Scilicet quadratum maius $ABCD$, erit æquale quadratis duorum laterum EB & EK . Quod fit manifestum, ducta linea BK , quæ perficiat Triangulum EBK Orthogonium. Quæ quum sit æqualis lateri ipsius quadrati $ABCD$, duoque quadrata linearum EB & EK , sint æqualia quadrato ipsius BK , ut ostendit antecedens Problema: erunt & eadem EB & EK , æqualia quadrato $ABCD$, Quod fuit faciendum.



XIIII.

Dato Parallelogrammo Rectangulo æquale Quadratum describere.

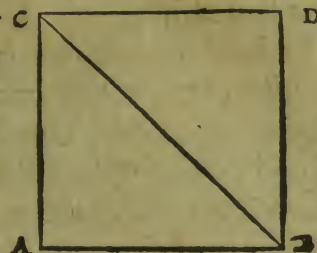
Sit Parallelogrammum Rectangulum, $ABCD$, cui sit describendum æquale quadratum. Addo latitudinem ad longitudinem: id est ex duobus CD & DB , compono lineam CH : ut sit DH , æqualis latitudini DB . Tum diuido totam CH bifariam in puncto F : Ac super ipso F , puncto de-



scribo

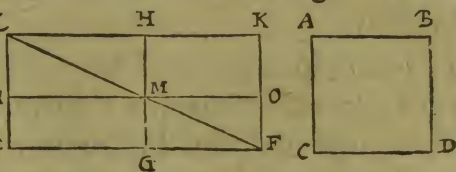
scribo semicirculum C G E: cuius scilicet diameter sit C E. Deinde produco latus B D, quous-
que attingat peripheriam in puncto G. Et erit linea D G, latus quadrati: quod quadratum erit æquale Parallelogrammo A B C D dato, Quod fuit faciendum.

XV.



Dato Quadrato super data recta linea æquale Parallelogrammum describere.

Sit datum quadratum A B C D, cui sit æquale Parallelogrammum describendum super linea data. Aut igitur linea data maior est latere qua-
drati, aut minor. Si maior, ut linea E F, refeco F G, N
æqualem lateri ipsius qua-
drati. Ac super ipsa F G



describo quadratum F G H K, quod erit æquale eidem quadrato A B C D. Deinde produco K H vsque ad L, punctum: & facio L K æqualem E F: & cōnecto L E. Postea duco dimetientem L F: quæ secabit latus G H in puncto M. Tum per ipsum M, punctum duco parallelum N M O. Et erit Parallelogrammum E F N O, æquale quadrato F G H K, ac proinde quadrato A B C D dato, Quod fuit faciendum.

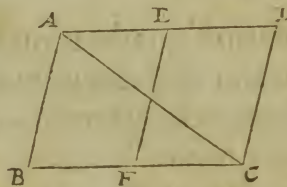
Si verò linea data super qua sit constituendum Parallelogrammum quadrato æquale, sit minor latere quadrati, ut est linea F O: tum produco F O, quantum est latus quadrati. Scilicet facio F K æqualem lateri A B: Et perficio quadratū F G H K. Duco postmodum parallelum interminatam O N: quæ secabit latus G H in puncto M: Ac per punctum intersectionis, M, duco dimetientem interminatam F M L: Deinde produco K H, donec secet dimetientē F L, in puncto L. Et à puncto K, L duco parallelum interminatā L E: ac produco F G, donec secet ipsam L E in puncto E. Iamque perfecì Parallelogrammum E F N O, ut antè, æquale ipsi qua-

c

qua-

drato $F G H K$: ac proinde quadrato $A B C D$ dato, Quod erat faciendum.

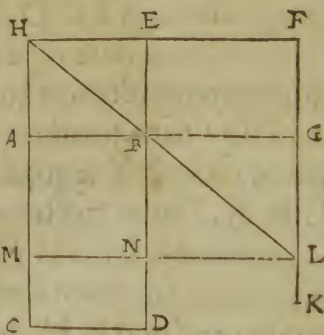
Eadem ratione poterit describi Parallelogrammum æquale cuius Parallelogrammo super lineæ data: immo cuius Rectilineo, prius tamen ad Parallelogrammum reducto. Quod facile fuerit, si Rectilineum ipsum per Triangula reduxerimus ad Parallelogrammum: quæ res magis operosa est, quàm obscura. Scilicet omnia Polygona diuiduntur in Triangula: inde triangula commutantur in Parallelogramma, ductis hinc inde parallelis: & dimidium ipsius Parallelogrammi est æquale Triangulo: quum omne Triangulum, sit Parallelogrammi dimidium. Vt si reducendum sit Triangulum $A B C$ ad Parallelogrammum, duco lineam $C D$, parallelum ipsi $A B$: & item $A D$ parallelum ipsi $B C$. Atque erit Parallelogrammum $A B C D$, duplum ipsius Trianguli $A B C$. Si itaque diuideris totum Parallelogrammum bifariam, ducta scilicet linea $E F$: erit Parallelogrammum $A B E F$, æquale ipsi Triangulo $A B C$. Atque eius rei compendium facile excogitabunt artifices.



XVI.

Datis duobus Parallelogrammis inæqualibus, à maiori minus auferre.

Sint duo Parallelogramma $A B C D$ & $B E F G$, inæqualia: quorum maius, $A B C D$: volo ab ipso $A B C D$ maiori, auferre minus $B E F G$: id est, volo scire quanto maius sit $A B C D$, ipso $B E F G$. Ambo Parallelogramma sic cōiungo, ut angulus B vnus sit contrapositus angulo B alterius: & $A B$ & $B G$ faciant lineam vnā: & item $D B$ & $B E$, lineam vnā. Tum produco $C A$ & $F E$, donec concurrant in puncto H . Produco insuper $F G$ interminatè ad punctum K . Postea à puncto H , per

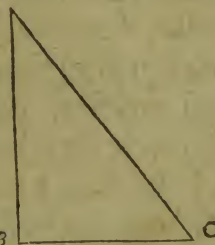


per punctum B produco HB interminatè ad punctum L . Rur-
sus produco FG , donec concurrat cum HL in puncto L . De-
inde à puncto L , ducò LM parallelum, quæ secet CH in pun-
cto M , & DE in puncto N . Et erit Parallelogrammum maius
 $ABCD$, diuifum in duo Parallelogramma, $ABMN$, & MNC
 D . Quorum quidem $ABMN$, erit æquale Parallelogram-
mo $BEFG$. Parallelogrammum verò MNC
 D , erit supera-
mentum, quo datum $ABCD$ Parallelogrammum, superat
Parallelogrammum $BEFG$ datum, Quod facere oportuit.

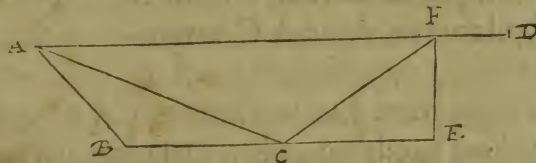
XVII.

Dati Trianguli aream per numeros inuenire.

Notum est, aream Parallelogrammi Rectanguli haberi
ex ductu longitudinis in latitudinem: & suprà annotau-
imus, omne Triangulum esse dimidium Pa-
rallelogrammi. Si itaque Triangulum da-
tum, sit Orthogonium: ducò duo latera re-
ctum angulum continentia, alterum in al-
terum: Producti dimidium, est area trian-
guli. Vt in triangulo Orthogonio ABC ,
cuius angulus B , rectus, sit latus AB , 4: la-
tus verò BC , 3: ducò 4 in 3, fiunt 12: horum dimidium, 6, est
area trianguli. Quapropter vt faciliùs habeatur cuiuslibet
trianguli mensura, priùs ipsum triangulum ad Orthogoniũ
reducemus, ad hunc modum,



Sit Triangulum Amblygonium ABC , ad Orthogoniũ
reducendum. Statuo ipsum ABC triangulum, inter duas
parallelos AD & BE . Videlicet à pũ-
cto A , ducò inter-
minatam AD , pa-
rallelum lateri BC .



Tum produco BC , & facio CE æqualem eidem BC : Et ab
 E , puncto educo perpendicularẽ EF , quæ secet AD in pun-
cto F . Demum connecto FC , vt fiat triangulum Orthogo-
nium CEF : Quod erit æquale triangulo ABC dato: quum
sint

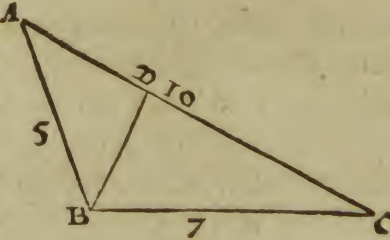
C 2

fint

sint ambo Triangula super basibus æqualibus BC & CE , constituta. Iam ex proximo Problemate habebitur æstimatione areæ Trianguli, CEF , ac proinde trianguli ABC dati. Neque tamen erit necessarium lineam AB producere, ut fiat Triangulum CEF : Tantum à puncto C , educenda perpendicularis: & ubi ipsa secabit parallelum AD , eò ducenda linea ab angulo B : fietque Triangulum Orthogonium super eadem basi BC : Quod erit æquale Triangulo ABC dato. Sed nos exhibuimus ipsum CEF Triangulum, ut ex eo esset notius, si super æqualibus basibus, fiant æqualia triangula inter duas parallelas, multo manifestius super eadem basi æqualia esse oportere. Similiter habebitur area cuiusque Parallelogrammi, modò ad Rectangulum reductum sit.

Hoc loco obiiciet Geometra, in eiusmodi Triangulis non Orthogoniis, perpendicularem EF esse ignoram. Et quidem rectè. Verum quia hinc etiam mechanica docemus, sicut iam antè præfati sumus: neque ipsius perpendicularis æstimatione, nisi rarissime, cadat in numeros rationaleis: officium mentis erit, eam lineam per instrumentum inuestigare, & eam ad rationem laterum cognitorum quaproximè accommodare. Attamen ut studiosis satisfaciam, hinc nō grauabor docere ex decimatertia Propositione

secundi libri Elem. Euclidis, quānam ratione linea illa perpendicularis inueniatur. Sit triangulum ABC , Amblygonium, cuius angulus B , sit obtusus: sitque latus AB , 5: latus BC , 7: latus denique AC , angulo obtuso oppositū, sit 10. Ad-



do Quadrata duorum laterum AC & BC : scilicet 100 & 49: fiunt 149: hinc aufero Quadratum lateris AB , scilicet 25: remanet 124 (quod si addidissete latera AC & AB , id est 100 & 25: tum ex 125 abstulissete 49) horum sumo dimidium, 62: quæ diuido per numerū lateris maximi, in quod scilicet perpendicularis cadit: existunt 63. Ac tantum est segmentū DC .

Iam

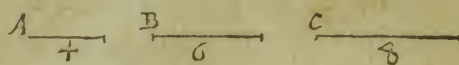
Iam duco 63 ad quadratum: fiunt $\frac{691}{25}$, hoc est $34\frac{11}{25}$. Et quia Quadratum lateris B C, scilicet 49, æquale est quadratis ambarum D B & D C, aufero quadratum D C, scilicet $34\frac{11}{25}$, à Quadrato B C, hoc est à 49: superfiunt $14\frac{14}{25}$. Horum radix, quæ est quamproximè $\frac{19}{5}$, id est, $3\frac{4}{5}$, est æstimationo ipsius perpendicularis E F, quum $14\frac{14}{25}$ veram radicem non habeant. Iam si per $3\frac{4}{5}$ multiplicaueris 10, fiet $\frac{190}{5}$: quorum dimidium, 19, est area Trianguli A B C, proximè. Quòd si trianguli æstimationo ad numeros rationales componenda sit, faciemus minimum laterum, 3: medium, 4: maximum, 5. Tum erit segmentum D C, $3\frac{1}{5}$: perpendicularis verò B D, erit $2\frac{2}{5}$: & area ipsa, 6: nam in ea ratione perpetuò occurrunt numeri rationales. Verum in ea dispositione laterum, nil opus est alia perpendiculari: quum latus ipsum, 3, sit perpendicularare ad latus 4. Ductis itaque 4 in 3, fiunt 12: quorum dimidium 6, est area Trianguli.

Iam verò vt aream habeas Trianguli, nulla ope perpendicularis, sic efficies. Adde tria latera, 5, 7, 10: fiunt 22: horum dimidium, est 11. Differentiæ singulorum laterum ab 11, sunt 6, 4, 1. Has differentias inter se multiplica: scilicet 6 per 4, fiunt 24: hæc per 1, manent ipsa 24. Harum differentiarum productum duc in dimidium laterum, id est, in 11: fiunt 264. Quorum radix quadrata, quæ paulo admodum maior est quam 16 (nam quadratum 16, est 256) facit aream Trianguli.

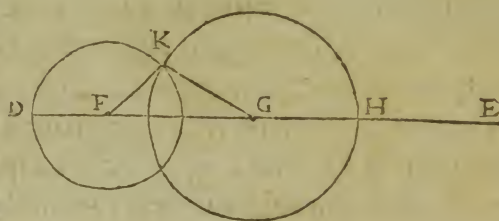
Quod attinet ad areas Figurarum Irregularium, vt vocant (nam de Regularibus paulo post docebimus) eæ commodè reducentur ad Triangula, vt antea diximus: vt ex singulorum æstimatione, totius figuræ area exprimatur. Quadrangula Figura, in duo triangula secatur: Quinquangula, in tria: Sexangula, in quatuor: Septangula in quinque: ac sic deinceps.

Ex tribus lineis quæ tribus numeris datis æquivalent, Triangulum conficere. Oportet autem binos ex iis tribus, numeros quomodocunque sumptos, tertio esse maiores.

Sint tres numeri dati, 4, 6, 8: sintque tres lineæ, A, B, C, iis tribus numeris æquivalentes:



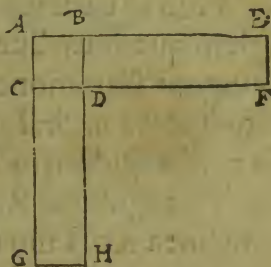
A quidem 4: B verò 6, & C, 8. Ex quib⁹ lineis sit componendum triangulum. Oportet autem duas quasque simul sumptas, esse tertiam lineam



maiores, ut demonstrat Euclides Propositi. x x lib. i Elem. Ex linea aliqua interminata, ut ex D E, abscindo D F, æqualem lineæ A: & F G, æqualem lineæ C: & G H æqualem lineæ B. Tum cetro F, spatio F D, describo Circulum D K D: & item cetro G, spatio G H, describo circulum H K H. Atque ij duo Circuli se omnino secabunt inter se. Ducta enim linea à centro G, ad circulum D K D, non haberet quod concurreret cum linea ducta à cetro F, ad peripheriam H K H, sicque esset ambæ lineæ simul sumptæ, aut æquales ipsi F G, aut eadem minores, contra hypothesin. Sit itaque altera intersectionum in puncto K. Ad eam duco F K & G K. Et erit triagulum F G K, compositum ex tribus lineis F K, F G, & G K: quorum F K est, 4: F G, 8: & G K 6, Quod facere oportuit. Hoc Problema vniuersè proponitur ab Euclide lib. i, Proposit. vigesima secunda. Cuius sententiam hinc exposuimus per numeros.

DE GNOMONE.

Gnomonem hîc propriè voco, Figuram ex maiore quadrato abscissam, vtpote constantem minore Quadrato cum duobus Supplementis. Vt est Figura A F D G, constans Quadrato A D, & duobus Supplementis E D & D G. Quæ Figura si compleatur altero quadrato, integrabitur quadratum, ex duobus Quadratis minoribus & duobus supplementis compositum.



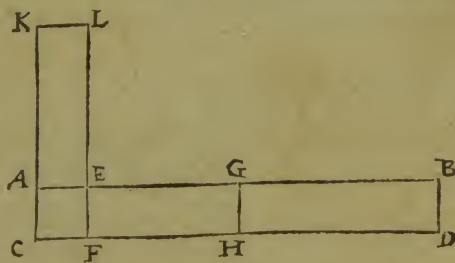
XIX.

Ex dato Parallelogrammo Rectangulo Gnomonem facere. Oportet autem Parallelogrammi longitudinem, esse minimum, latitudinis triplam.

Sit Parallelogrammum Rectangulum A B C D, ex quo fit Gnomon faciendus. In longitudine AB, facio A E, latitudini æqualem: Et item in altero latere ipsius longitudinis C D, facio C F æqualem latitudini A C. Et connecto E F. Eritque A C E F, Quadratum. Postmodum reliquum Parallelogrammi, quod est E F B D, diuido bifariam in puncto G. Deinde ducta parallelo G H, erit A C G H, vnum latus Gnomonis. Iam produco C A & F E ad puncta K, & L: & facio A K & L E æqualeis ipsis G B & H D. Tandem connecto K L. Eritque perfectus Gnomon G C E K, æqualis Parallelogrammo A B C D dato, Quod faciendum fuit.

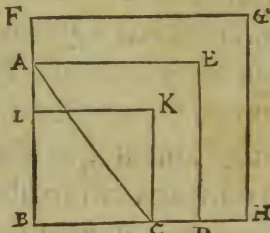
XX.

Datis



Datis duobus Quadratis inæqualibus, utrique illorum Gnomonem adiungere alteri æqualem.

Sint duo Quadrata inæqualia, quorum latera sint AB & BC . Volo Quadrato lineæ AB , adiungere Gnomonem æqualem quadrato lineæ BC : & vicissim quadrato lineæ BC , adiungere Gnomonem æqualem quadrato lineæ AB . Statuo ambas lineas AB & BC , ad angulum rectum ABC : & perficio Triangulum Rectangulum ABC , ducta linea AC . Tum descripto Quadrato $ABDE$, produco latus BA ad F punctum: & facio BF æqualem lineæ subtensæ AC . Et describo Quadratum ipsius BF , quod sit $BFGH$. Et erit Gnomon $FEGD$, adiunctus Quadrato $ABDE$, æqualis quadrato lineæ BC .



Iam verò ad Gnomonem adiiciendum alteri quadrato, describo quadratum ipsius BC : quod sit $BCLK$. Sic erit Gnomon $FKGC$, annexus Quadrato $BCLK$, & idem æqualis quadrato $ABDE$, Quod fuit faciendum.

Consultò delineavi Gnomones sine quadratis minoribus, ne linearum multitudo Figuram obscuraret. Eodem artificio, facile erit dato Gnomoni æquale Quadratum describere.

De Po-

DE POLYGONIS.

Polygona dicuntur figuræ Rectilincæ quę sunt supra Quadratum. Vt Pētagonum, Hexagonum, Heptagonum, & deinceps alia.

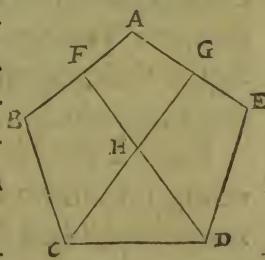
Polygona ordinata, quę vulgò Regularia dicuntur, sunt quorum latera inter se sunt æqualia, & anguli inter se æquales: Cuiusmodi sunt ea quę circulis inscribuntur vel circumscribuntur. Proinde non ineptè adscriptitia dici possunt: Sed & hæc ipsa possumus Græcorum exemplo simpliciter Polygona vocare. Ij enim Tetragonum, Pentagonum, Hexagonum dicunt, in Figuris quę æqualia habent latera, & æqualeis angulos. Cæteras, quia lege vna tractari non possunt, ipsi dissimulant, & ab ordine reiiciunt. Sed in verbis nil tanti est, modò rem teneamus.

XXI.

Dati Polygoni centrum inuenire.

Quauis in figuris rectilincis non propriè centrum dicatur: tamen quia Polygona Ordinata Circulis inscribuntur & circumscribuntur, vt diximus, punctum illorum medium cētri nomine appellauimus, quod ipsum est centrum Circuli.

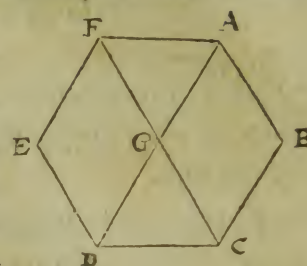
Sit Polygonum A B C D E, Pentagonum [neque enim refert cuius ordinis sit Polygonum] cuius sit centrum inueniendum. Diuido vnum laterum, vt latus A B, bifariam in puncto F. Et item alterum latus vt A E, bifariam in puncto G. Et ab ipsis F, G, punctis, educo perpendicularareis F D & B C: quę se inuicem secabunt in puncto H. Et erit ipsum H, centrum Pentagoni A B C D, Quod fuit inueniendum.



In Polygono parium laterum, vt in Hexagono, Octagono

d

no, Decagono, centrum aliquanto facilius inuenitur. Linea enim ab angulo ad angulum aduersum educta, ac bifariam secta, in medio centrum ostendit. Vt in Hexagono $ABCDEF$, duæ lineæ AD & CF , interfecantes se bifariam in puncto G , ostendunt centrum in puncto sectionis, G . Modus tamen superior vniuerse ad Polygona pertinet, parium & imparium laterum: estque vnus ad aream Polygonorum inueniendam accommodatissimus.

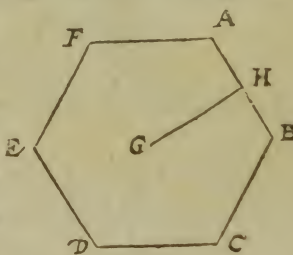


XXII.

Dati Polygoni aream inuenire.

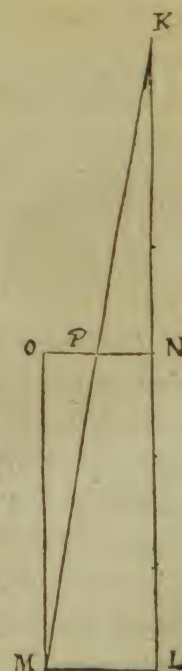
Sit datum Polygonum $ABCDEF$, Hexagonum, cuius area sit inuenienda. Inuestigo Centrum ipsius Hexagoni, per antecedens Problema:

quod sit punctum G . Tum diuido vnum laterum, vt AB , bifariam in puncto H . Et duco lineam GH . Postea compono sex ipsa latera in lineam vnâ, K



L : Scilicet tantam facio lineam KL , quantus est totus ambitus Hexagoni. Duco postmodum à puncto L , perpendicularē LM : quā facio æqualem lineæ GH : & connecto KM . Atque erit Triangulum Orthogonium KLM , æquale Hexagono $ABCDEF$, dato, Quod erat faciendum.

Poterat dimidijs tantum ambitus in lineam componi cuiusmodi est linea LN : quæ in lineam LM , id est in GH , ducta, constituat Parallelogrammum $LMNO$, æquale eidem Hexagono $ABCDEF$.

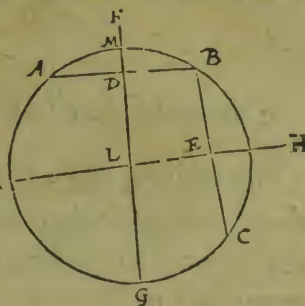


XXIII.

Data

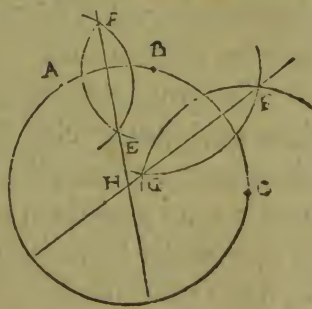
Data Peripheria Centrum inuenire.

Sit data Peripheria ABC , cuius centrum sit inueniendum. Intra Peripheriam duco duas rectas AB & BC : quarum vtranque diuido bifariam in punctis D & E : per quæ duco duas perpendiculareis FDG , & HEK , sese scindenteis in puncto L . Et erit ipsum L , cẽtrum Peripheriæ: Super quo perficietur tota Peripheria, siquid desit ad circulũ integrum.



Nam si integer fuerit, poterit facilius reperiri cẽtrum. Tantũ ducetur altera linearum AB , & BC : per quam à peripheria educta perpendicularis, ad partem oppositam Peripheriæ, & bifariam diuisa, centrum prodit. Vt FMG recta à puncto M , Peripheriæ, per D punctum ducta ad punctum G , oppositum. Cuius dimidium in puncto L , centrum ostendit Circuli. Sed prior modus est vniuersus: vt intelliganter tria puncta eam habere vim in Peripheria, quã duo puncta in linea recta. Scilicet quemadmodum duo puncta dari non possunt, per quæ non ducatur linea recta, eaque vnica: sic tria puncta nuspiam constitui possunt, per quæ non ducatur linea Circuli, item vnica.

Communis artificum seu operariorum modus, est paulo compediosior: sed ex hoc posteriore ductus. Super puncto A , peripheriæ, ducunt Circulũ obscurum, cuius semidiameter producatultra dimidium peripheriæ AB : Ac super puncto B , ducunt alterum Circulum eiusdem extẽsionis, quique priorem secet in duobus punctis, vt in D & E . Similiter super aliis duobus punctis duos Circulos æqualeis inter se extẽsionis, sese scindenteis, vt in punctis F , G . Tum per binas interfectiones Circulorum educunt duas rectas DE , & FG



d 2

ad

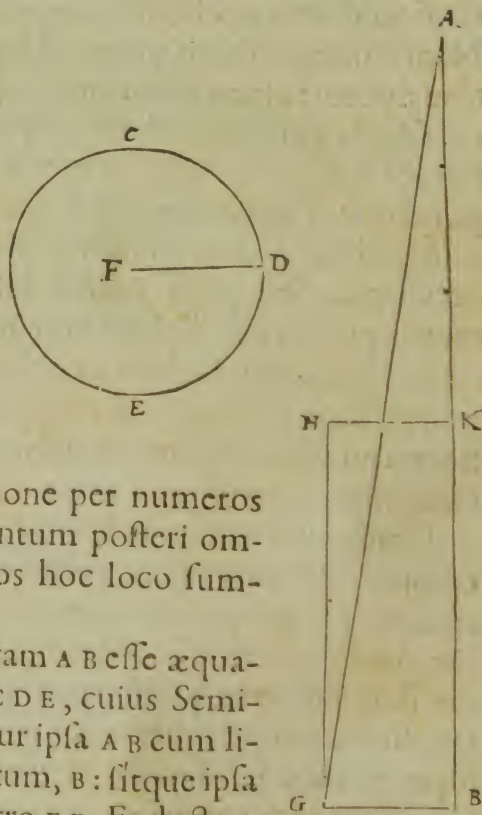
ad oppositas parteis ipsius peripheriæ: quæ omnino se interfecabunt, vt in puncto H: quod punctum erit centrum circuli per tria puncta A, B, C, ducti.

XXIII.

Aream Circuli ex doctrina Archimedis, inuenire.

Eadem est ratio Circuli metiendi, cum illa quam antè docuimus in Polygonis. Quum enim posita fuerit linea recta æqualis Peripheriæ, eam si cum semidiametro circuli ad angulum rectum copulaueris, & Triangulum Orthogonium perfecteris: erit id ipsum Triangulum Circulo æquale. Eam autem lineam in Geometria positam ostendimus in Commentario nostro de Dimensione circuli. Archimedes maximam adhibuit diligentiam in ea lineæ rectæ & obliquæ collatione per numeros explicanda. Cuius inuentum posteri omnes sunt secuti. Idque nos hoc loco summatim docebimus.

Faciamus lineam rectam AB esse æqualem peripheriæ circuli CDE, cuius Semidiameter FD: Et collocetur ipsa AB cum linea BG ad angulum rectum, B: sitque ipsa BG, æqualis Semidiametro FD. Et ducta AG, fiat Triangulum Orthogonium ABG: quod erit æquale ipsi circulo CDE. Quod quidem ad Parallelogrammum rectangulum ducemus, & item Parallelogrammum ad Quadratum, per antecedentia problemata. Ac tametsi hoc loco non causas Geometricas, sed effecta magis doceamus, præter id



ter id quòd nos de his latius in Commentario nostro de Dimensione Circuli: tamen Archimedis rationem obiter huc afferre, in studiosorum gratiã non grauabimur. Ea est huiusmodi, Quum diuiserimus diametrum in 7 parteis æqualeis, erit Peripheria paulo admodum minor quàm sint 22 eiusmodi septimæ. Si verò eandem diametrum partiamur in 71, id est, in septuaginta vnũ, erit peripheria paulo admodum maior quàm 223, id est, ducentarum vigintitrium partium. Et quoniam ratio 7 ad 22, id est tripla sesquiseptima, multo promptior est, quàm 71 ad 223, scilicet tripla superdecupartiẽs septuagesimas primas: priorẽ habemus vsitatoriẽ.

Quum igitur diuiseris Semidiametrum in septem parteis æqualeis, tum duc 7 in 11, scilicet dimidium diametri in dimidium Peripheriæ, proueniunt 77, area circuli. Ex quo informabitur Problema in hæc verba,

XXV.

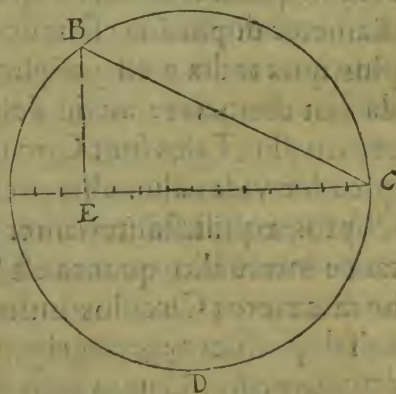
Dato Circulo æquale Quadratum describere.

Hoc vt expeditius sit, diuide diametrum in 14 parteis æqualeis: tum ab vndecima illarum duc perpendicularem, quæ peripheriam secet: & simul à puncto interfectionis peripheriæ & perpendicularis, duc lineam ad alterum extremum maioris partis diametri. Hæc erit latus quadrati circulo æqualis. Vt in circulo ABCD, sit diameter AC, secta in 14 parteis æqualeis: sitq; vndecima sectio in puncto E. Ab hoc puncto excito perpendicularem EB. Tum duc lineam BC: quæ erit latus quadrati Circulo æqualis, ex Archimedis doctrina, Quod facere oportuit.

XXVI.

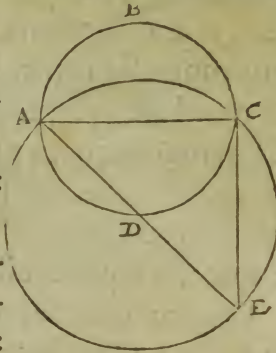
d 3

Dato



Dato Circulo duplum Circulum describere.

Sit Circulus $ABCD$, cui sit duplus Circulus describendus. Iungo duas diametros AC & CE , ad angulum rectum ACE . Tum cōnecto AE . Et erit AE diameter circuli dupli ad circulum $ABCD$: Qualis est Circulus ACE , cuius centrum D , in medio scilicet lineæ AE . Quòd si triplus Circulus sit describendus, capienda sunt tria Quadrata ipsius diametri: quæ si ad vnum Quadratum duxeris, per vndecimū Problema: prius scilicet duobus ad vnū reductis, tum ad hoc ipsum addito tertio: erit diameter Quadrati sic compositi, eadem diameter Circuli tripli. Idem obseruabis in reliquis.



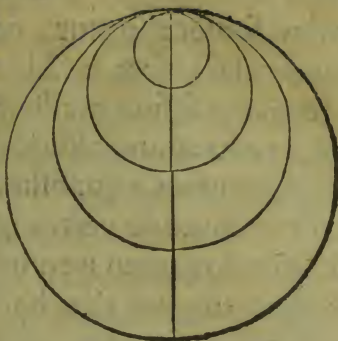
Quod si Circulus fit faciendus in ratione per numerum quadratum denominata, vt quadrupla, noncupla, sedecupla vicequintupla: tãto erit augenda diameter, quanta est radix numeri rationem denominantis. Veluti si quadruplus sit faciendus, quum radix 4, sit 2, erit diameter duplicanda: si noncuplus, quia radix 9, est 3: triplicanda erit diameter: ac sic deinceps in aliis. Tales sunt Circuli, quos hic vides alios aliis circūscriptos: æquidistantes inter se tanto intervallo, quanta est Semidiameter minimi Circuli, intra cæteros Circulos intimi. Vt si diameter secundi circuli dupla fuerit diametri primi, erit secundus Circulus quadruplus primi. Quum verò diameter tertij fuerit tripla, erit circulus tertius, primi noncuplus: quartus, sedecuplus: ac sic in continuum.



Possunt & Circuli alij intra alios sic inscribi, vt omnes in eodem puncto sese cōtingant: quomodo hi quatuor Circuli con-

con-

constructi sunt. Aliis item modis constitui possunt non solum Circuli proportionales : sed etiam Quadrata, Pentagona, Hexagona, ac reliqua Polygona. Ex quibus pro segmentorum varietate, infinitæ speculationes colliguntur : quas enarrare non est presentis instituti.



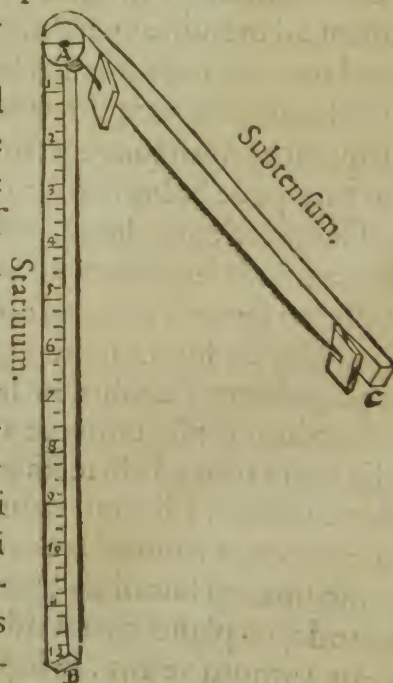
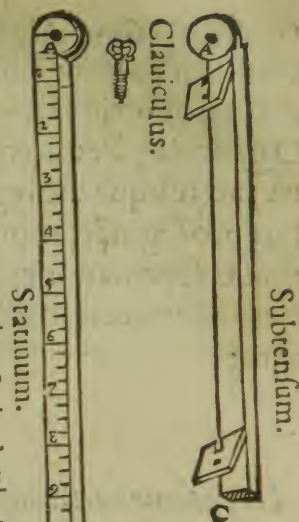
XXVII.

De ratione metiendi intervalla & altitudines, vnica statione & in vno pede.

Triangulum, est omnium dimensionum norma, quædam. Est enim simplicissimum figurarum Rectilinearum : proinde ad mēsuras accommodatissimum : Ex eo quippe omnium instrumentorum ad mēsuras pertinētium compositio desumpta est. Quod nos vno instrumento à nobis constructo, declarabimus : Et simul rationem docebimus, qua intervallorum in plano tum iacentium tum erectorum mēsuræ, vno intuitu atque in vno pede haberi possit, per Astrolabum, per Quadratum Geometricum, denique per Radium Astronomicum. Quod quanuis sit facillimum, id tamen ante nos nemo excogitavit. Nostri igitur Trianguli confectio erit huiusmodi, Ex firma quadam ac solida materia, & huic negotio apta erit lignea, perpolietur baculus, in longum, vt nunc occurrit, quatuor pedum, crassitudine verò in quadrum, non plus digitali. Ea enim tum ad cōtrectationem, tum ad firmitudinē satis idonea fuerit. Hoc erit latus maximum Trianguli. Cui ne nomen desit, Stedium latus appellabitur : quod vnum ex tribus instrumenti lateribus immobile sit, & ad intervalla perspicenda, in plano fixum ad libellam statuatur. Huius vertex erit A : iinum verò, B. Eritque more organorum mensuriorum, in duodecim æquas partes notatum : Quæ notæ aptius sinistram partem occupabunt. Sed & hæc rursus in alias particulas

ticulas, subsecabuntur, nempe in quaternas vel si placet, etiā in octonas. Erit in vertice A, fissura media, tantæ capacitat̃, vt extremum alterius lateris, quod mox exponetur, equabiliter capere possit. Et commodè vertex ipse erit rotundus, circulo tamen non integro: ad cuius cōuexum, erit alter baculus ita excavat⁹ suprema sui parte, quæ & ipso signo, A, designatur, vt liberè circa ipsum cōuexum volui possit. Pūctum verò A, Statiui, erit velut centrum: per quod transductus à leua clauiculus, ea ambo latera colligabit: ita tamen transductus, vt extra partē dextrā nō promineat, sed cum ipsa sit complanatus: ne proiectū oculi, qui à puncto A ducetur, impediat. Erit enim idem pūctum A, angulus acut⁹ triāguli futuri. Cuius alterū lat⁹ erit quod modò diximus, A c: atque huius pars suprema, A, sic erit attenuata, vt inseri possit in fissurā Statiui: & quod vtrinque in ipso supremo eminebit, erit, vt dixi, concavū ad instar ipsius cōuexi Statiui, vt circa verticē ipsius, liberè sursum deorsum voluatur. Quod qm̃ vice sit hypothenuſe, triāguli Orthogonij, quale hoc nostrum est triāgulum, latus Subtensum dicetur. In huius parte dextra erunt erectæ duæ tabellæ, quæ secundū lineam A c perforatæ, oculi radiū ad metam dirigant: non secus quàm in linea ductili Astrolabi, quæ fiduciæ dicitur.

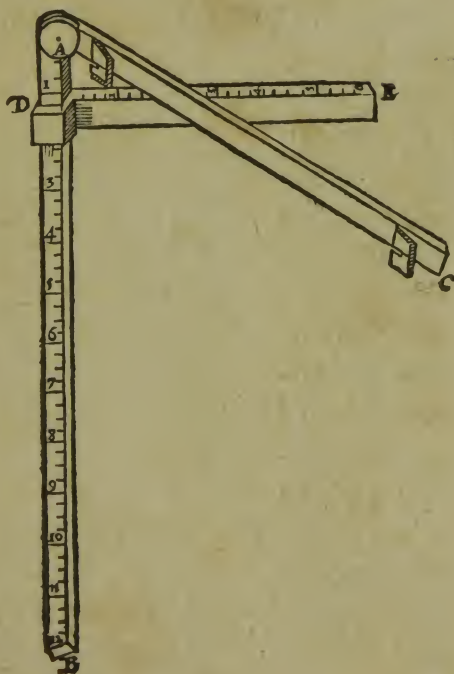
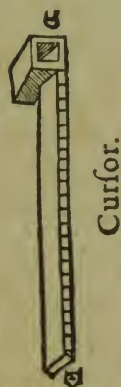
Nullus



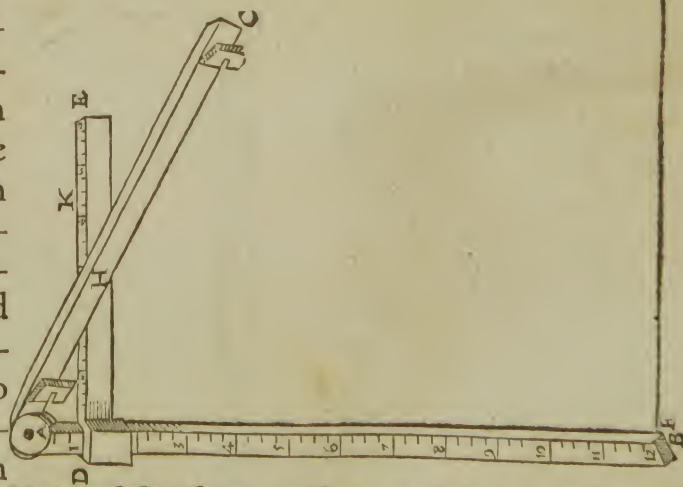
Nullas autem hoc latus notas obtinebit : quòd in rationem non cadat cum Trianguli lateribus: sed tantum, ut dixi, visum dirigat. Et fortasse commodior erit ad aspiciendū, vna tabella, quàm duæ. Huius exemplū habes hic ascriptū: in quo commissura est lateris AB & AC , faciēs angulum BAC , acutū.

Tertium latus Trianguli, erit DE , pro duorum laterum superiorum modo, bipedale: altero sui extremo D , crassius, quàm Stadium: quod extremum, æquabiliter erit perforatū, ut ipsam Stadii crassitudinem æquabiliter capere, & in ipsius longum liberè adduci & reduci possit. Et erit à puncto ipso D , deinceps versūs E , tenuatum: quo commodiùs cum Subtenso coire in acutum angulum possit, idque ad sinistram ipsius partem: ne visum, quia dextra proiicitur, impediat. Huic lateri, non ineptè Cursoris nomen tribuemus. Erit quæ in sex parteis tantas distinctum, quantæ sunt duodenæ partes Stadii:

Atque huic commodè circa punctū D , annectetur filum, ex quo perpendiculū demittetur per medium Stadium: quod in plano, ut diximus, ad angulos rectos erectū esse oportet: quod perpendiculi ope efficitur. Atque ut Stadium ad perpendiculum erigitur supra horizontem, ita Cursori horizonti æquidistās esse debet. Neque enim aliter intervalla, neque altitudines observari possunt. Habes hīc exemplum trium laterum, in Trianguli formam compositorū. Nunc ad vsum veniamus.



Esto interuallum FG in plano explorandum,
 quantum sit. Infigo Stadium Trianguli latus ad li-
 bellam; in puncto F , plani: atque in ipsius Statiui
 certo segmento sisto cursorem, & commodè in ter-
 mino primæ duodenæ versus A sistetur: Nisi fortè
 meta ipsa exploranda, sit supra modum remota: Tum
 enim propius A punctum esset Cursor sistendus.
 Iam deprimo atque attollo Subtensum, donec per
 foramina tabellarum, scilicet in directum lineæ A
 C , perspexero G , metam. Deinde Subtenso & Cur-
 sore sic stantibus, & triangulum orthogonium fa-
 cientibus, exempli causa, ADH , animaduerto quot
 partes Cursoris abscindantur à linea AC . Et com-
 perio duas esse duodenas parteis ab angulo D , vs-
 que ad angulum H : quæ duæ partes faciunt sextā-
 tem ipsius Statiui. Ac tum intelligo interuallū FG
 duplum esse ipsius statiui AB : quemadmodum DH
 duplum est ipsius AD . Atque id vniuersum est, qua-
 cunque in parte Statiui sistatur Cursor: eam scili-
 cet esse ra-
 tionem ipsi-
 us interual-
 li exploran-
 di ad totum
 statiū, quæ
 est partium
 Cursoris li-
 neæ AC ab-
 scissarū, ad
 parteis Sta-
 tiui à puncto
 A ad angu-
 lum rectum
 interceptas. Veluti si Cursor DE esset intersectus in puncto triū
 duodenarum, vt in K : esset quoque interuallum FG , triplum
 ad Stadium AB : Sicque in aliis sectionibus. Quod si sectio ip-
 sa Subtēsi & Cursoris fuerit in particulis, quod plerūque fit,
 vt ver-



vt verbi gratia in $3\frac{3}{4}$ duodenis : erit interuallū ipsum FG , triplum supertripartiēs quartas ad Staiuum AB . Hæc enim consideratio, tota in regula illa trium proportionum posita est. Scilicet 1 pars Statiui dat 2 parteis Cursoris, quātum dabit totum Staiuum? et dabit 2. Quod est omnibus, vel mediocriter exercitatis, notissimum. Vixque alia numerorum collatio huc pertinet, quā quæ etiam à plebeio homine obseruari possit.

Sed quia sæpenumero longissimæ occurrunt distantiæ, quarum remotio visum intercipit, & rationem triangulorum exhaurit: huic incommodo sic occurremus, vt non modò hoc nostro instrumento, quod pro exemplari duntaxat exhibemus, sed etiam Astrolabo, aliisq; instrumētis ad mensuras cōparatis, quælibet plana & erecta, quanta sint explorare possimus. Videlicet instrumentū ipsum componēdum erit minore forma: vt Staiuum sit duorum pedum: Subtensum, sesquipedis: Cursor, vnus. Et eadem quam antè docuimus, mensura, pro rata portione in parteis æquas secabimus Statiuū & Cursorē, atque etiam subsecabimus. Tum erit nobis parandus baculus, non ille quidem perpolitus, sed tamen rectissimus: longus verò, quantum negotio nostro satis sit: is enim vice erit Statiui lateris. Huic scilicet in continuum, & ad perpendiculum in planum defixo, imponetur Staiuum trianguli nostri minoris, tanquam ex duobus vnū sit Staiuum. Tum cætera exequemur vt antè docuimus: Nimirum per tabellarum foramina obseruabimus signum extremum interualli. Erit enim laterum triangulorum eadem proportio, quæ prius fuit: hoc est amborum Statiuorum iunctorum ad interuallum ipsum, quæ erit partis Statiui minoris ad partem Cursoris à Subtensō abscissam. Quare hoc nostrum Instrumentum tantū exasciaui-
mus, ac simplici opere construximus: deinde alteram rationem dedim⁹, vt gradatim ad faciliora esset processus. Quod nunc sequitur, commodissimum est, & amplissimum. Nimirum in hoc ipso Instrumento, aliisque ad mensuras captādas accommodatis, filum è centro oculi, vt hīc ex puncto A , ad libellā suspēsū, erit, vice erit Statiui. Id enim in planū

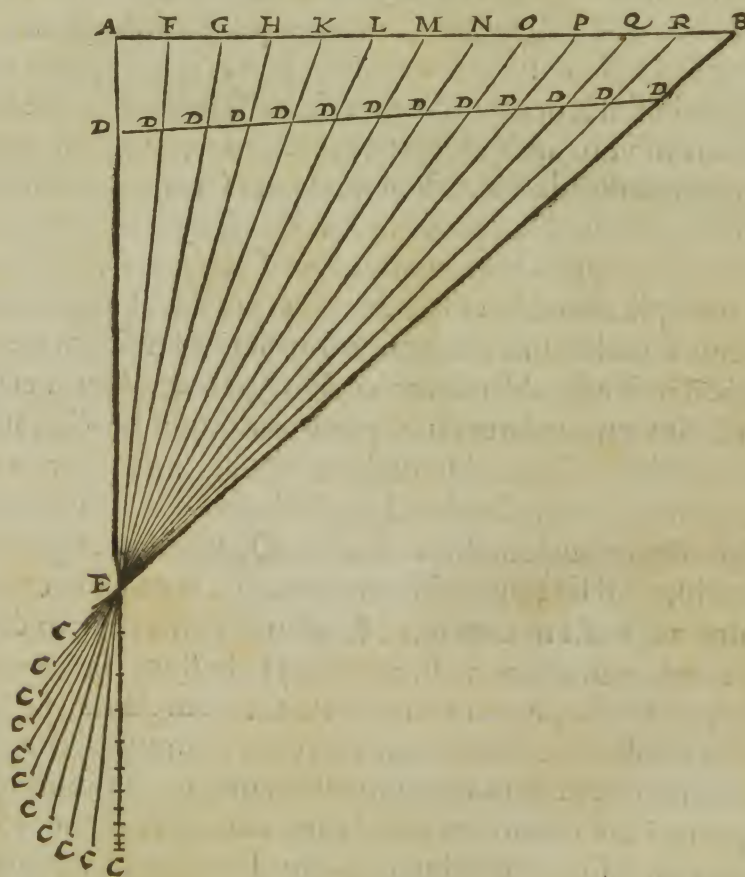
visque demissum, erit latus Trianguli maioris, quomodo fuit haecenus Statio. Atque idem omnino officium praestabit in facie Astrolabi postica, è centro ipso instrumenti in planum cadens: Et item in Quadrato Geometrico è centro oculi delapsus. Radii verò Astronomici eadē pene est ratio, quæ est nostri huius Trianguli: nisi quod Radius Astronomicus caret latere subtenso. Quapropter à summo radii, per extremum Cursoris erit oculus dirigendus, ut constet linea visus, & habeatur Trianguli forma.

At verò, ut antè monuimus, sæpe fit, ut distantia longior mensuram instrumenti veluti absorbeat: id vnum subsidium erit, ut in locum excelsum ascendamus, unde filum longissimum demittatur. Sic enim constabit mensuræ ratio. Dices, Quid si desit locus, quò ego conscendam? valde mirum, opinor, nisi murus adsit, vel arbor, vel saxum, vel colliculus: denique si omnino desit facultas aggeris struendi, unde tanquam è specula prospiciamus. Sed non est Geometræ ista omnia præstare. Abundè enim fecimus in hoc genere, dum viam quæ haecenus fuit inusitata, facilem reddidimus: in iis præsertim dimensionibus explorandis, in quibus non nimia distantia negotiū facit, sed accedendi necessitas periculum ostendit: ut in explorando oppidi situ, in castrametationibus ponendis, in tormentis pyriis admo- uendis, aliisque eius generis periculis ad- eundis. Nam in cæteris nihil est dispendii, duabus stationibus id facere, quod vnica fieri commodè non potest. Atque id totum in solertia & ingenio mensoris positum est. Superest ut Altitudinum mensuras explicemus. Quæ res ex cognitione interualli erit facillima, ad hunc modum. Instrumentum ipsum contrario modo, quàm in interuallis captandis docuimus, est con- tractandum. Statio enim latus erit horizonti æquidistans. atque huic Cursor ad perpendicularum erectus. Instru- mentum verò, ut recto sit statu, erit aliquo firmamento sustinen- dum, quod est in mensoris cautione positum. Ac tum per fo- ramina tabellarum cernitur fastigium arcis, muri & cuius- que rei erectæ. Deinde immoto Subtēso, adducitur Cursor, donec conficiatur Triangulum Orthogonium, ut in inter- uallis

uallis obseruatum est. Cuius Trianguli basis, erit Statiuū ipsum: Cursor verò, Cathetus: Subtensum latus, perpetuò est angulo recto oppositum. Et poterit Cursor adduci ad extremum partis duodenæ Statiui, quo sit expeditior ratio laterum. Id modò diligenter obseruetur, quanta portio Cursoris per lineam $A C$, sit abscissa. Quæ enim est ratio basis ipsius ad partem abscissam, ea erit interualli cogniti ad altitudinem quam quærimus. Exempli gratia, Finge in superiore figura, FG esse altitudinem metiendam: sicq; cōuersum esse instrumentū, vt vides punctum B Statiui, esse in puncto F . Tum sursum deorsum moto Subtensum per foramina tabellarū, oculi radium rectā ad fastigium G , spectare: Cursorem verò adductum ad punctum H , id est, ad terminum partis duodecimæ. Vbi quia pars Cursoris abscissa per lineā $A C$, dupla est ad partē Statiui, id est ad basin: erit & altitudo FG , dupla ad interuallum $A B$. Si tamen altior sit oculus, erit ipsa altitudo addenda ad rei erectæ altitudinem: vt in omnibus aliorum dimensionibus fieri solet. Idem erit obseruādū in Radio Astronomico. In Quadrato Geometrico, modò sint omnia latera suis partitionibus distincta, nihilo plus erit difficultatis. Astrolabum verò erit omnium commodissimū: quum sint duo hinc inde quadrata, in ea quam vulgò dicunt Scalā dimensionū. Quinetiam cognito interuallo, nihil ferè opus est instrumento. Si enim è terra baculum vel hastam erexeris, & ab imi pedis tui puncto sic respexeris rem altā, vt linea visus per hastam traiciatur ad culmen rei altæ, & eam secet fortè mediam: distantia verò oculi (oculum verò hic humi hærere volumus) ab ima hasta fuerit dupla illius dimidij: certò colliges, distantiam pedistui imi ad imum rei altæ (quæ iam antè tibi explorata est) esse ipsius altitudinis duplam. Ea est ratio explorandi interualla & altitudines ad vnā stationem relata: tam facilis, vt mirum sit tot seculis latuisse: Et certè quod ego à me ipse deprompsi, vix ausim mihi asserere, tantum abest, vt ex eo inuento gloriam aut laudem captandam esse putem. Nos igitur Deo duce, ad maiora animum perpetuò erigamus: & ad eum ipsum rerū omniū autorē cuncta referamus.

Data lineæ rectæ lineam ascribere, quæ ad ipsam continuè accedat, nunquam tamen cum ipsa concurrat, etiam infinitè protracta.

De hac duarum linearum constitutione Cōmentarium iam pridem edidimus: in quo triplicem eius rei ostensio-



nem attulimus: vnā antiquorum, per hyperbolen: sed valde obscuram, ob difficilem in plano delineationem: alteram, per circulos, à nobis informatam: tertiam omnium apertissimam: quam nos vnā huc retulimus, ne molesta esset

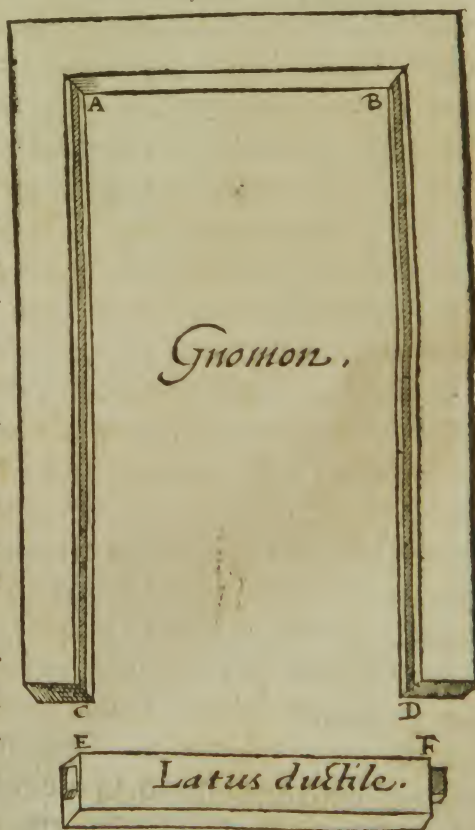
esset repetitio . Sit itaque linea recta, AB , cui sit apponenda linea, quæ propius continuè ad ipsam accedat, nunquã tamen cum ipsa concurrat. Ab extremo A , educo lineam rectam interminatam AC : Et in ea constituo duo puncta: D quidem propius punctum A , idque mobile: E verò remotius, & immobile: scilicet super quo linea ipsa AC , sic moueatur in circumitũ, vt ipsius extremum A , perpetuò ambulet in longum ipsius AB , & ex CDA fiat CDF , tum GDG , & CDH : Sicque continenter, donec in B puncto fiat ADB . In quo quidẽ motu oportet semper aliquid detrahi de portione CE , vt accrescat portioni ED , vt vides in exemplo, CE quidem fieri continuè breuiorem: sed ED longiorem: DA verò, DF , DG , ac reliquas semper esse æquales, imino vnã & eandem portionem: Angulos verò qui fiunt in linea AB , vt CFA , CGF , CHG , & reliquos deinceps, continuè acutiores fieri: Scilicet angulus EAF , rectus est: sed EFA , acutus: rursus EGF , acutior, quàm EFA , sicque in continuum. Quo fit, vt portio DA , magis ac magis inclinetur in lineam ipsam AB : Proinde linea illa quæ describitur à puncto D , ambulante semper propinquior fit ipsi AB lineæ. Etenim manifestum est, punctum D , lineæ CDF , propinquius esse ipsi AB , quàm idipsum D punctum, lineæ CDA : Et item punctum D , lineæ CDG , propinquius esse eidem AB , quàm punctum D , lineæ CDF : ac sic continuè. Quumque D , nunquam attingat lineam AB , statutum est enim extremum A , lineæ CDA , nunquam digredi à linea AB , sed cum ipsa angulos continuè facere: fit vt linea ab ipso puncto D , ambulante descripta, nunquam concidat cum ipsa AB : portione scilicet CE nunquam eadem AB attingente: Alioqui lineæ rectæ pars aliqua esset in plano, aliqua in sublimi: quod est à cogitatione prorsus alienum, docente prima propositione vndecimi Elem. Linea igitur à puncto D , descripta, ea est quam volumus. Quam quidem constat mistam esse ex recto & obliquo. Quinetiam si attentius intueamur, quo ductu ambulet alterũ extremũ C , comperiemus alteram lineam mistam ab ipso C circumducto fieri, interea dum deuoluitur ac decurtatur portio CE : in qua linea plus est obliqui, & minus

minus recti, quàm in illa altera à puncto D, descripta. Atque ex hoc intelligi potest, quàm varia sint linearum mistarum genera. Cuiusmodi sunt eæ quæ in spiram fiunt, quas Græci helicas vocant: Atque harum est vsus in Mechanicis admirabilis. Sed nunc de his satis pro instituti nostri ratione.

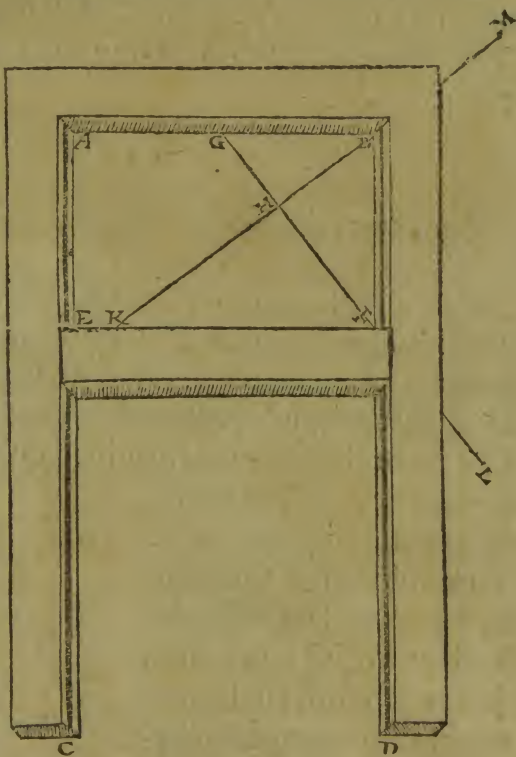
XXIX.

Inter duas rectas lineas datas, duas lineas continuè proportionales mechanicè reperire.

Huius Problematis discussio ab Hippocrate Chio in mediũ allata, totam Platonis academiam, & inde vsque ad hæc nostra tẽpora, cunctam Geometrarum nationem exercuit, ad illud alterum Problema soluendum de Cubi duplicatione, tum temporis, vt ferunt, ab Apolline propositum. Cuius demonstrationem nemo hactenus est assecutus. Nos instrumentum huc affereamus, olim à nobis excogitatũ, quo tẽpore Commentarios nostros in Euclidis Elemẽta meditabamur. Cuius copiam sub idem tẽpus fecimus Ponto Tiardeo, viro in Mathematicis apprimè docto. Quũque postea incidissem in librum Petri Nonii de Erratis Orontii, comperieiusdẽ modi structuram, aut parũ ab similem, ab ipso Platone confectam. In quo ego mirabiliter sum lætatus, me in tam singulare inuentum cum Platone consensisse



tisse. Sed ad rem veniamus. Ex materia lignea, aut ænea, fiat Gnomon oblongus ABC : licet minùs aptè Gnomon dicatur, sed nunc $\chi\epsilon\tau\alpha\chi\epsilon\eta\tau\iota\kappa\omega\varsigma$ sic vocetur. Eius tria latera AB , AC , & BD , sint latitudine, commodum, digitali: spissitudo rectè erit triplo minor: duòque latera AC & BD inter se equidistantia, triente propemodum longiora latere AB : duo verò anguli ABD & BAC omnino recti. Spissitudines internæ laterũ AC & BA , excavatæ in longum ab A ad C , & à B ad D . Fiat postmodum separatim quartum latus EF : Cuius extrema E & F , ita sint extenuata, vt ex æquali in caua ipsa Gnomonis interna subire, ac per ipsa liberè duci possit, angulos vtrinque rectos faciens cum lineis AC & BD : atque ob id, lat^o Ductile vocabimus. Huius subsidio duas lineas continuè proportionales inter duas lineas datas exprimemus, ad hunc modum. Sint duæ lineæ GH & HK , inter quas duæ sint lineæ inueniendæ continuè proportionales. Constituo ambas lineas ad angulum rectum G H K : & continuo ipsam GH interminatè versus L punctum: Itidem KH interminatè versus M . Tum super duabus ipsis lineis GL & KM , sic commoueo hinc atque hinc Gnomonẽ vnà cum latere Ductili, vt extremum G , lineæ GL , nunquam disiungatur ab ipso latere AB : id est, vt latus AB perpetuò ambulet super ipso extremo G : & item angulus Gnomonis perpetuò insideat lineæ KM . Et simul ad moueo latus Ductile EF , eiusq; motum sic compono cum



f

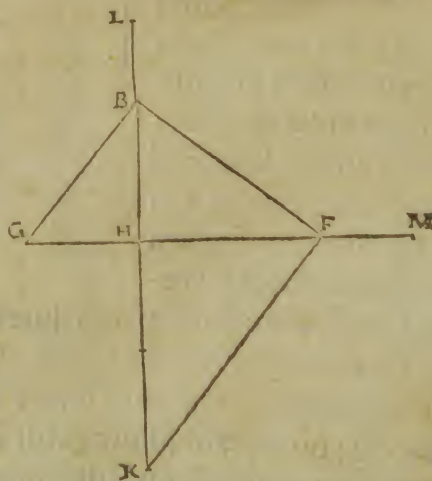
motu

motu Gnomonis, vt latus EF nunquā semoueat ab ipso extremo K : fiatque angulus rectus EFB : ac tandem fiat Parallelogrammum Rectangulum, cuius supremum ac prælongum latus, erit linea AGB , latusque ei oppositum, linea FKE : duo derò latera breuiora inter se opposita, erunt duæ lineæ AE & BF . In quo Parallelogrammo vides lineam interminatam GL , educi per angulum rectum ABF , & ex ea abscindi portionem HF : Itidem lineam interminatam KM educi per angulum rectum ABF , & ex ea abscindi portionem HB . Et erunt eæ duæ portiones HB & HF , duæ lineæ continua ratione proportionales inter GH & HK datas, Quod faciendum fuit. Ex hoc emergit Problema quod sequitur.

XXX.

Dato Cubo duplum Cubum mechanicè conficere.

Sit GH , latus corporis Cubici, cui duplum Cubum mechanicè conficere oporteat. Compono ipsam GH lineam ad angulum rectum cum linea HK , quam facio duplā ipsius GH : ac si esset Cubus triplicandus, facerem triplam, sicque in aliis rationibus. Deinde produco ipsam GH interminatè ad punctum M : itidem KH interminatè ad punctum L . Tum admoueo Gnomonē vnā cum latere Ductili ad hunc quē nunc ostendimus, modum: scilicet vt extremum G perpetuò hæreat lateri AB , & angulus B non discedat à linea KL : ac demū fiat angulus rectus BFK : duæq; portiones HB & HE abscindantur, & in angulis rectis B & F terminentur. Et erunt eæ duæ portiones continuè proportionales inter



inter GH & HK datas. Quarum BH , erit latus Cubi quæfiti, vtpote dupli ad Cubum lateris GH , Quod erat faciendum.

Habes opus laboriosum & coactum: sed vt in tam difficili proposito, exquisitè confectum. Hæc enim meditatio de Cubo duplicando Propositionem peperit æquè difficilem, de duabus lineis inter duas datas proportionalibus: hæc rursus tertiam æquè inexplicatam, *Dato vno extremo-*

rum proportionalium in linea recta, medium proportionale, & alterum extremorum in reliqua lineæ parte inuenire.

Quæ quanuis de tribus tantùm lineis continuè proportionalibus proponat, tamen doctissimos quosque Geometras non minùs torquet, quàm altera illa de quatuor lineis: sicut re ipsa comperiet qui se in ea meditatione exercuerit. Et quidem hoc ipsum Problema de Cubo duplicando, vndecunque tandem ortum sit, viros doctos cohortari videtur ad res suas satagendas, id est, ad studia Philosophiæ retinenda, interea dum temporum vicissitudines conuertuntur. Sed hæc speculatio exquisitiùs, Deo adiuuante, examinabitur in nostro Euclide.

f 3

IACOBVS PELETARIVS PETRO

Demaio ab Epistolis Emanuelis Philiberti Sabaudiae Du-
cis Salutem.



Ommodum è prælo exhibat Liber de usu Geometria, quem ad Ca-
rolum Emanuelẽ generosissimum principem missurus eram, quum
te ad illius Patrem summum Ducem cuius tu res apud Regem no-
strum Christianissimum iam tanto tempore procuras, iter paucis
diebus habere mihi significasti. Quod mihi optatissimum ac iucundissimum
fuit. Neque enim ad eum Librum perferendum maior mihi opportunitas
dari potuit. Et quanquam id mihi satis persuasum esset, hoc argumenti
genus illius Principis studio dignum (quid enim magis decet Principem, quam
ea qua recte & ordine fiunt, contemplari?) illius ætati aptum, denique illius
mansuetudini gratum fore: tamen non dubitabam, si tibi Librum perferen-
dũ darem, quin tua fides, gratia & diligentia magnũ p̄dus commendationis
esset allatura. Accedebat tua de me eximia quadam opinio, & singularis in
me amplectendo humanitas, summa cum probitate coniuncta, quo vinculo nul-
lum potest apud me esse fortius. Cognoui insuper tuũ erga disciplinas earũ-
que professores animum. Quapropter te huius muneris, quantuluncunque est,
inter nuntiũ esse volui: Quod quidẽ tanto charius excelsa indolis Principi fu-
rum spero, quanto à me studiosius mittitur: sed etiam quanto officiosius abs te
reddetur. Quod ut facias pro nostra amicitia, te etiam atque etiam rogo. Va-
le. Lutetia Prid. non. Octob. Anno à Christo 1572.

